

шврутних мереж міст пасажери мають декілька варіантів здійснення пересування (шляхів пересування). Зміна цих параметрів може позначитися на перерозподілі пасажиропотоків. За таких умов більш придатним є модельний підхід використання якого дає змогу розглядати альтернативні варіанти та можливі наслідки проектних рішень. Основною вимогою, що висуваються до моделей формування пасажиропотоків у містах є адекватність отриманих результатів моделювання. Вирішення цього завдання потребує врахування в моделі низки значущих факторів та особливостей процесу, що розглядається. Основна складність моделювання спричинена необхідністю опису поведінки пасажирів щодо вибору шляху пересування.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІМОВІРНІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ НА МАРШРУТАХ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Несміян Я.Ю.

Науковий керівник – Понкратов Д.П., канд. техн. наук, доцент

На транспортний процес міських пасажирських перевезень впливає значна кількість факторів, що спричиняють його імовірнісний характер. За таких умов спостерігається відхилення тривалості проходження маршруту транспортними засобами від запланованого згідно до розкладу руху. Вплив факторів, що мають імовірнісний характер значною мірою позначаються на регулярності руху транспортних засобів на маршрутах. Дослідження імовірнісних характеристик транспортного процесу є важливим завданням щодо організації й управління міськими пасажирськими перевезеннями.

Негативними наслідками нерегулярності руху є зростання часу очікування пасажирами транспортного засобу та нерівномірне заповнення салонів транспортних засобів. Забезпечення регулярності перевізного процесу може бути досягнуте завдяки використанню відповідних методів організації та управління пасажирськими перевезеннями, а саме: нормування швидкостей руху транспортних засобів при складанні розкладу руху, резервування рухомого складу, диспетчеризація управління перевізним процесом тощо.

Для оцінки імовірнісних характеристик транспортних процесів на маршрутах міського пасажирського транспорту слід використовувати математичний апарат теорії імовірності та математичної статистики.

З метою оцінки імовірнісних характеристик транспортних процесів, було проведено обстеження інтервалів руху транспортних засобів на маршрутах міського пасажирського транспорту та інтенсивності

підходу пасажирів до зупиночного пункту. Ці параметри носять імовірнісний характер та за певних умов можуть приймати різні значення.

Встановлено, що інтервал руху транспортних засобів погоджується з нормальним законом розподілу, а інтенсивність підходу пасажирів до зупиночного пункту – законом Пуассона. Оцінку погодженості емпіричного та теоретичного розподілу було проведено за допомогою критерія Пірсона.

За результатами обробки дослідних даних зміни інтервалу руху було встановлено, що маршрути міського пасажирського транспорту з більшою величиною планового інтервалу руху характеризуються меншою регулярністю руху транспортних засобів, що може бути оцінено за допомогою середнього квадратичного відхилення фактичного інтервалу руху від його планового значення. Формалізація цієї залежності із застосуванням регресійного аналізу дала змогу встановити, що вона з достатнім ступенем адекватності описується лінійною функцією.

Розглянуто вплив параметрів перевізного процесу на імовірність відмови пасажирам в посадці та часу очікування пасажирами на зупиночних пунктах. Встановлено, що зі збільшенням таких параметрів, як кількість транспортних засобів, номінальна пасажиромісткість, експлуатаційна швидкість, імовірність відмови пасажирів в посадці зменшується та, як наслідок, час очікування пасажиром транспортного засобу скорочується. Але, тим часом, зі збільшенням інтенсивності підходу пасажирів до зупинки, імовірність відмови пасажирів в посадці та час очікування пасажирами транспортного засобу відповідно зростають. Вплив зазначених параметрів на імовірність відмови пасажирів в посадці та час очікування пасажирів транспортного засобу відбувається тільки у визначених межах. При певному співвідношенні цих параметрів імовірність відмови пасажирів в посадці наближається до нуля та подальше зростання керованих змінних не впливає на параметри пересування пасажирів.

Таким чином, організацію перевізного процесу слід здійснювати з урахуванням параметрів пересування пасажирів та обирати таку кількість транспортних засобів, при визначеній її номінальній місткості, експлуатаційній швидкості та наявній інтенсивності підходу пасажирів до зупиночного пункту, що будуть забезпечувати таку імовірність відмови пасажирів в посадці, що буде наближатися до нуля та прийнятний час очікування пасажирів.